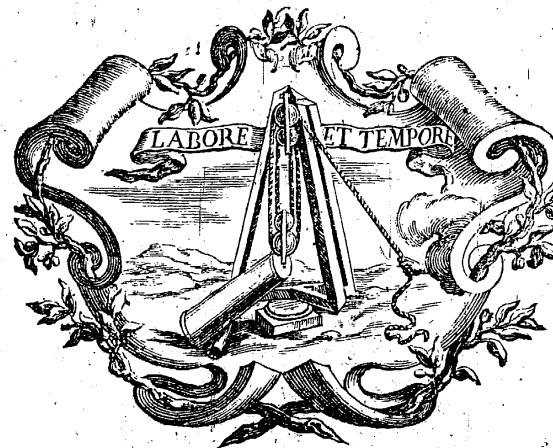


D E
MATHESIS
IN REBUS PHYSICIS
UTILITATE
PRAELECTIO

*Habita a IOANNE POLENO in Gymnasio
Patauvino cum ad tradendam Mathesim a
Philosophiae Ordinariae Sede transfret.*



PATAVII. MDCCXX.

Typis Iosephi Comini.

Superiorum Permissu.

Illustrissimo et Excellentissimo Viro

GEORGIO CONTARENO

EQVITI AC SENATORI

AMPLISSIMO

Ioannes Polenus S.P.D.

C*um a teneris, ut ajunt, unguiculis ingressus una*
TECVM, GEORGI CONTARENE *Equēs ac*
Senator Amplissime, litterarium curriculum, idem
integrum sim TECVM *emenfus, id SVPERI tunc mihi*
A 2 *dede-*

dedere, ut virtutes egregias, quas TIBI supra aetatem concesserant, possem ego supra aetatem cognoscere, atque admirari. Hinc, quando cepisti gerere eos Magistratus, a quibus primis, tamquam ab auspiciis, ad Reipublicae administrationem via aperitur, gavisus vehementer sum; quod audirem, egregias illas virtutes tuas, jam in conspectu Hominum positas, solidis laudibus efferi. At inde, mirum quantum letatus sim ob admirabilem gloriam, quam in praecleara ac diuturna Praetura Verona Nobilissima Urbis es adeptus iustitia eximia, effusa liberalitate, sed potissimum prudentia, qua una profecto reliquae etiam virtutes omnes quodammodo continentur. Cujus tui optimi Magistratus commendationem maximam in Sapientissima Reipublicae iudicio intuemur aperte: TIBI enim vix in Patriam redeunti cum Senatoria Dignitas, tum aliae collatae sunt: ut Equestri honori hereditarius Antiquissima Clarissimaque Familia tua ornaretur honorificentissima illa in Senatum cooptatione, gravissimisque muneribus aliis, quae deberes TIBI ipsi jure meritoque accepta referre. Haec ego privatim cum saepe cogitarem, denique statui meum TIBI animum publico aliquo testimonio significare, simulque memoriam adolescentiae nostrae tam suavem ac jucundam, non renovare modo, sed perpetuo etiam monumento apud Posterum propagare. Cum enim videam etiam in Dignitatibus virtutes illas animi tui puras manere atque integras, spero fore, ut id grati memo-

memorisque pectoris argumentum excepturus sis constanti illa propensaque benevolentia, qua levis momenti, sed optima voluntatis officia probare solebas eo tempore, quando nos honestissimorum studiorum societas, similitudoque conjungebat. Vt vero omnium bonarum affectionum constantia, et praesertim benevolentiae erga suos, gratissima SUPERIS est: ita IPSI faxint; ut Nobilissima tua Genti Familiaque, ac immortalis Reipublicae, incolumis diutissime conservetur.

(7)

DE

M A T H E S I S
IN REBUS PHYSICIS
V T I L I T A T E
P R A E L E C T I O .



I quis Vestrum, A.O., forte miratur; me, qui ante hos decem annos munus Astronomiæ in hoc Gymnasio tradendæ a timoris declaratione semel exorsus, transiens ad Naturalem Philosophiam profitemdam de meo timore iterum in exordio dixerim, nunc aggredientem (quod Superi bene vertant) ad novæ provinciæ administrationem tertium proferre, pectus meum haud levi timore percelli: is sciat, quantum animi exercitatio aliqua dare potuit, tantum fuisse ademptum ex confirmata cognitione periculorum, quæ mihi posuit ante oculos ipsa illa exercitatio. Neque hercle possum animi mei timorem dissimulare & obtegere, cum me metipsum primo totum excutio; deinde animadverto, me aggredi ad tradendam Matheſim ex eo ornatissimo loco, ex quo Disciplinam hanc summam cum laude tradidere multi Doctissimi Viri: multi profecto, namque ipsorum numerus eo magis cre-

crevit; quo ex ipsis plures, quamvis de munere suo optime merentes, & ob id grati acceptique optime, nescio tamen quonam fato, certe honestissimas ob causas, hoc se munere abdicaverunt. Et quidem, ne rem ab altioribus originibus repetam, si spatium seculi vix unius ante hoc tempus elapsi respicio; se abdicavisse reperio & Galileum de Galileis, & Camillum Gloriosum, & Dominicum Gulielminum; tum autem nuper eximia virtute Viros, arctissimaque mihi amicitia conjunctos, Iacobum Hermannum, Nicolaum Bernoullium. Itaque evenit; ut, multis hoc se munere abdicantibus, adhuc plures, quam naturalis ordo postulasset, Viri Summi hoc eodem munere defungerentur, & suis inventis, eruditione, doctrina, periculum majus facerent Successoribus: mihi præsertim, cujus quam tenues sint vires, vel ego ipse plane cognosco atque perspicio.

Illud præterea me sollicitum & efficere debet, & maxime efficit; quod hoc mihi munus, post Celebrissimi Collegæ discessum, Litterarii Triumviri, Clarissima illa Reipublicæ Lumina, non tantum detulere; sed ornaverunt etiam iis omnibus modis, quibus beneficia sunt propè divina, detulerunt enim ultro, eximiaque sane liberalitate, ac munificentia. Faciet autem mea hæc, quæ summi beneficii memoriam gratissimam consequitur, sollicitudo; ut quoniam verbis grati animi sensum significare nullo modo possum, omni ope, & opere (quod caste sancteque polliceor) enitar, ne Triumviros Amplissimos, ne Augustissimum Senatum, collati in me beneficii possit unquam poenitere. Verum ut

ego,

ego, quoad maxime potero, non attentioni deero, non assiduitati, non diligentia, qua una industriæ partes reliquæ omnes continentur; ita Dii faxint, ut aliquando hi Egregii, atque optimæ indolis Adolescentes, aliarum Disciplinarum, in primis vero Naturalis Philosophiæ, studia cum Mathese studio velint consociare: vel ut melius dicam, velint hæc duas Disciplinas suapte natura jam consociatas, atque conjunctas, uno & eodem studio complecti.

Hæc sane opinio consensionis maximæ inter Mathematicam Scientiam, & Naturalem Philosophiam adeo mentem meam jamdiu occupat, ut vix possim de una cogitare, quin altera statim mihi obversetur: unde explicationem Philosophiæ Naturalis jampridem auspicatorum mihi illud statim venit in mentem, principio de Physices in Rebus Mathematicis utilitate esse disputandum; quamobrem de ea utilitate Prælectionem cum habui, tum etiam edidi: nunc vero dum ad Mathesim tradendam transeo, ex æquo videtur, id ante omnia ostendendum esse; manare in Res Physicas magnam a Mathesi utilitatem. In hujus igitur argumenti tractatione versaturus, primum de Methodi Mathematicæ, tum vero de Mathematicorum Theorematum recto usu in Physicis Rebus sic disseram; ut candide exponam quid sentiam; ac refutem (quod in hac re caput est) plura, quæ instituto huic adversari videntur. Si me benigne, ut facitis, A. O., audietis; reputabo, sententiam meam Vobis probari, atque inde labores mei optatissimum, faustissimumque omen accipient.

B

Nemo

Nemo est, qui ignoret, Mathesi (ac præsertim Mathesi Puræ) ex methodo ejus propria, idest ex casto illo ordine sermonis, in quo nihil quicquam prætermittitur eorum, quæ veritati aut invenienda aut demonstranda conducere videantur, eximiam perspicuitatem concinnitatemque provenire. Haud tamen inficias iverim, posse tali methodo multam conferri utilitatem a rebus ipsis, quas Scientia illa contemplatur: propterea quod, res ipsas animo clare concipimus; atque cognoscimus ipsarum, natura nihil abstrusi, impliciti, insolentisque, contineri. Cui utilitati par utilitas ex rebus iis, in quarum contemplatione versatur Physica Scientia, cum speranda non videatur: erit fortasse, qui statim prænunciet, nos oleum & operam perdere quando mathematicam methodum ad res physicas traducere instituimus.

Is vero tum dicenda paullisper expectet, tum animadvertat, velim; me non illud proponere, ut methodus mathematica applicetur ad res physicas eadem prorsus & ipsissima ratione, ac ad quantitates sæpe abstractas applicatur; neque enim hæc opera sunt, quæ, ut ovum ovo simile, ita ipsa inter se similia esse debeant. Sed quoniam perspicuum satis ac manifestum ex dialecticis institutionibus fieri constat, optimam veritatis aperiendæ methodum unam eandemque esse habendam, & hanc a Mathematicis optime ad usum (si perpauca quædam excipias) semper fuisse traductam: iccirco id sane faciendum puto, ut naturalis Philosophus si perpauca quædam in Mathematicis minus probet, quales sunt & demonstrationes ad absurdum perducentes; & demonstrationes a remotis fontibus haustæ; &

cura

cura aliqua convincendi non illuminandi Intellectus; & prætermisæ aliquando commodæ divisiones; si perpauca hæc, inquam, minus probet; hæc, methodo sua servata (sicut alias innui in ea, quam citavi, Prælectione) emendet: cetera vero longe plurima, quæ apud Mathematicos optima sunt, a Mathematicis ipsis desumpta, accommodanda rei suæ sibi proponat; adeo ut ad extremum Physica Scientia ea evadat, in qua utcumque materiæ asperitas aliquando inveniat, artis tamen desiderari nulla possit industria.

Quod si duo Architecti unam eandemque domus solidæ formam respicientes ac imitantes, alter marmoream ædificet domum, alter ex parte marmoream ex parte lateritiam; quævis hæc minus firma, minusque ad diuturnitatem facta Peritis rerum existimatoribus videretur; videretur tamen hujusmodi propter inæqualem materiæ firmitatem, neque ideo in culpa poneretur vel ars, vel Architectus comparans tantam ædificio suo soliditatem, quanta ex ea materia comparari maxime potest. Pari quoque ratione: si in Physica Scientia reperiantur aliqua dogmata non ita solida, ut queant mathematicorum dogmatum soliditatem æquare; id tamen materiæ tribuere necesse erit, non arti naturalis Philosophi; cum is, optimis quibusque formulis usum methodi a Mathematicis adhibitæ sibi ad imitandum propositis, tam firma reddiderit singula placita sua, quam maxime firma reddi singulorum materia permittet.

Sed mediusfidius continget haud raro, ut firmissima reddi queant physica placita: atque sæpe non

deerit naturali Philosopho modus , quo ad Physicæ Scientiæ materiam feliciter referat mathematicam methodum , & quamaptissime etiam accommodet. Quid etenim eum impediet , ne in naturalis Philosophiæ tractationem inducat definitionum usum ; idest morem adhibendi certa , perspicua , & minime ambigua vocabula perinde ac Mathematici faciunt ? quare illud tandem sanciat utillimum (mihi credite) institutum , ut omnes naturales Philosophi rem eandem eodem nomine appellent , sublata quacunque obscura vocabulorum inconstantia , atque adeo confusione notionum. Sine hoc consensu , rerum naturalium contemplatio degenerat (Doctissimi Barrowii verbis ferme utar) in disputationem , disputatio desinit in meram logomachiam ; cum haud raro in verborum indefinita significatione pars potissima controversiæ versetur.

Præterea quid obstat , quominus tamquam Axiomata , seu Pronunciata , assumantur Propositiones longe notissimæ manantes a corporum gravitate , ab ipsorum duritie , a motus non impediti perennitate , atque ab illis rebus omnibus , de quibus sæpe fidem clare constanterque fecere sensus caute ad fidem faciendam adhibiti ? Præsertim si res sint ejus naturæ , ut quotiescumque eas vel ex causis deducere , vel per seriem causarum demonstrare quis velit , cogatur assumere Principia obscuriora iis , quæ maxime vellent illustrare. Dicam brevi : Physica iis Principiis instrui potest ; ut , si opus sit pro ea Mathesis parte , quæ Mixta appellatur , a Physi-
 „ ca ipsa „ (sicut in citata Prælectione fuit ostensum)
 „ Mathesi Principia non modo plura , sed optima
 „ quippe

„ quippe quæ certa & clara tribui possint „ .

Ceterum Philosophus , agens accurate , non solum Principiis modo propositis , nimirum Axiomatibus , seu Pronunciatis , verum Postulatis etiam Hypothesibusque magna cum utilitate in Physica Scientia utetur : dummodo ponantur res illæ , quæ ut ut sub sensum per se non cadentes , conjecturis tamen factis a prudentibus mundani opificii existimatoribus suapte natura consentiant : atque inde (ut requiritur propter Hypothesium mathematicarum conditionem) eas nemo Doctus possit negare Postulanti. Neque hercle negari repudiarique posset , causa exempli , hujuscemodi Hypothesis ; aerem constare ex particulis , quæ sibi ipsis invicem facillime cedant : quas particulas nemo certe contrectavit singulatim , nemo vidit ; verum cuilibet datum est , certissima conjectura perspicere hujusce rei veritatem ; atque ideo etiam rem ipsam ponere , & in Principiorum censum referre.

Si tamen reperitur in tota Naturalis Philosophiæ methodo res ulla difficilissima , in qua cautio & prudentia perquam necessaria sit ; ea est recta atque firma Hypothesium constitutio : nam qui semel eas temere formare , iisdemque abuti cœperunt , cum sibi videantur res quasi creare , sibi que ipsis in hac specie creationis perplaceant , ad nullum explicandum phænomenum non cudent Hypotheses : quare nimis sæpe ponunt , a rerum Natura confici ea opera ; quæ conficere , ipsa (ut ita dicam) Natura ne somniavit quidem. Abusus Hypothesium exempla quædam (alibi jam congesta) quæ plus satis confirmarent res modo dictas , & quæ si proderent
 Hypo-

Hypothesium illarum constitutionem, locum ad hilaritatem, etiam sine verborum festivitate, aperirent, afferre huc facile possum: abstineo tamen, cum plures honestas ob causas, tum etiam quia vereor, ne Quis forte suspicetur, me aliorum nomina vellicandi studio duci (a quo studio tantum profecto absum, quam qui maxime) Idemque physicis illis Hypothesibus adhuc pejorem de me Hypothesim effingat.

Hac etiam de causa prætermittam exempla illorum; qui, in tractandis naturalibus rebus, Synthesis (idest compositionis progredientis ab universalibus causis concessis ad singulos demonstrandos effectus) Synthesis, inquam, imitatione abutuntur: plane putantes, se rem mathematica ratione perficere, si opera sua dividant (ne dicam dilacerent) in plures partes; quarum primas nominent Definitiones, Axiomata, Postulata; sequentes autem specioso Theorematum vocabulo nuncupent: cum tamen in rebus nulla uspiam Definitionum, Axiomatum, Postulatorum, Theorematum vis reperiatur: immo vero.... Sed præstabit, sermonem de hujuscemodi exemplis, quæ afferri possent, omnino mittere: nam si quis, propter subindicata exempla, translationem mathematicæ methodi ad res physicas carpere vellet; Is manifestæ injuriæ esset postulandus, quod patentissima artificum vitia referret in artem ipsam. Vtinam vero, missis jam exemplis illis, sic abundans tempore sic instructus ingenio essem, ut alia veri usus mathematicæ Synthesis luculentissima ac optima exempla, quæ in Libris Newtoni, Hermannii, aliisque nonnullis & pluri-

plurima & in promptu sunt, possem fuscè exponere, & pro rei dignitate explicare. At hæc (ne quidpiam de me adjiciam) ipsæ temporis angustia persequi non patiuntur.

Reor tamen ex iis, quæ modo diximus, fieri apertum & manifestum; hoc tempore, non solum necessariam esse Mathesim, ut fructus utiliter percipi possit ex operibus Hominum Doctissimorum, qui ejusdem methodo recte maximaque cum utilitate in Physica Scientia usi fuere: sed esse etiam (detur huic ingenuæ libertati venia) pernecessariam, ne fallamur ab iis, qui incertis dubiisque placitis mathematicum ordinem tribuere, & mathematica nomina prætereundum voluerunt.

Post hæc itaque, cum contrariorum ea censeatur esse natura; ut, si unum perspectum habeas, simul oppositum alterum cognoscas; ideo plura non addam de recto mathematicæ Synthesis usu: quandoquidem ex iis, quæ ante dicta fuere de imitationis abusu, quid e contrario usum optimum reddat, intelligi ab omnibus facile possit.

Consentire profecto omnes rerum naturalium non imperitos in eo necesse est; ut liceat naturalibus Philosophis synthetica illa Mathematicorum methodo uti. Quis enim, per Deos Immortales, neget in exornanda plurium rerum naturalium explicatione, iter ex notis universalibus causis per notionum compositionem (atque adeo per Synthesim) ad peculiarium effectuum demonstrationes assequendas patere? Quæ tamen ubi ita propono, vim ipsam, veramque Synthesis rationem commendo: ceterum, cum propter rerum physicarum proprietates, tum

tum etiam propter alias quasdam causas facile mihi id persuadeo, fas omnino esse naturalibus Philosophis; loco illius quasi contracti & astricti sermonis, uberiores latioreque loquendi modum etiam in demonstrando substituere: atque sic (si velint) tractatæ rei quandam, ut ita dicam, duritiem suavitate orationis & copia mollire.

Naturalium autem rerum explicationi exornandæ etsi multum confert componens illa mathematica methodus, ipsis tamen phænomenorum causis inveniendis Analysis (idest resolutio progrediens a singulis effectibus tamquam concessis ad inveniendas universales causas vere concessas) plus affert utilitatis, qua res propositæ resolutæ in partes suas ad vera claraque Principia adducuntur. Et cum effecta plerumque causis notiora nobis sint, præstat etiam plerumque ab effectis vestigationem demonstrationemque naturalium causarum inchoare.

At dum hæc pronuncio, mihi videor aliquem audire, qui mecum ita loquatur: concedo ultro, immo fateor, esse quædam physica ab omnibus admittenda clara Principia, ut quæ a corporum gravitate, ipsorum duritiæ, motus non impediti perennitate omnino dependent, videlicet ea, quæ cum tibi commoda essent enumeravisti; profiteor etiam, ex iis perspicuis Principiis posse demonstrationes proficisci: verum quoniam plurimæ aliæ physicae res subobscuræ inveniuntur, quid in istis molientum? age porro tu, qui de rebus claris verba faciens mathematicæ methodi usum belle commodeque prædicavisti, cum ad res subobscuras pervenies, qua poteris industria, quo opere, qua vi tuam
illam

illam methodum mathematicam flectere ad hæc atque traducere?

Huic ego respondebo: methodum mathematicam ad perspicuas res physicas transferri utiliter, ad subobscuras ferme utilius. Id vero fieri posse ut palam sit; res, quæso, similes cum similibus (quod caput est in comparatione) conferantur. Mathematici quando res difficultatibus obsitas, atque ideo etiam subobscuras, offendunt, neque veritatem possunt attingere; tunc quæ veritati proxima sunt, inquirunt: cognitaque, causa exempli, difficultate, quæ observatur quærentibus quadratum omnino æquale alicui circulo, vestigant quadratum saltem quam proxime ipsi circulo æquale. Itaque quod in Mathematicis certe probatur, ipsi etiam naturales Philosophi præstent, cumque rei alicujus cognitionem undique certam assequi non possunt, & adhuc tentare ulterius propositum est; quemadmodum Mathematici proxima vero vestigant, sic ipsi pro physica ratione quid veri simillimum sit perquirant; ea constantissima lege, ut id modo suis inventis tribuant, quod veri similitudinis ratio com-
monstrabit, nihil vero amplius.

Ille tamen hoc in loco fortassis urgebit vehementius; &, quando, inquit, naturales Philosophi omnem adhibuerint in aliqua re scrutanda diligentiam secundum mathematicas institutiones, secundum etiam Analysis mathematicam, resolvendo notiones, expendendo resolutas, expensas inter se comparando, & plane cognoverint, propositam physicam rem non perspicuam esse, non etiam subobscuram, sed obscurissimam, sed prorsus latentem,
C fed

sed desperatam, qua ratione huic rei methodum mathematicam accommodabunt? Num forte, mi Mathematicè, illa tua pertinacia adeo obduruit, ut etiam in desperatis physicis rebus putes Philosophis naturalibus convenire Mathematicorum imitationem?

Ita quidem ego puto; immo reor, tunc Mathematicos maxime esse imitandos. Mathematici autem de veritatis inventionem aliquando desperantes, quid secundum morem in sua Scientia receptum proferant, si Ille pergat & a me sciscitetur, dicam quod res est. Secundum morem illum: quod non invenerunt Mathematici, quod nesciunt; se non invenisse, se nescire ingenue fatentur. O præclarum admirabilemque morem! O morem dignum, quem etiam naturales Philosophi imitentur diligentissime!

Quæ cum ita se habeant, satis jam (ni pessime fallor) perspicuum est, mathematicam methodum posse doctrinæ rerum naturalium, si hæc perspicuæ, si subobscuræ, si obscurissimæ sint, quam aptissime accommodari. Si quis tamen exiguus scrupulus alicujus animo adhuc inhæreret: futurum spero, ut etiam is evellatur, cum apparebit quanta sit inter eas, de quibus disputamus, Doctrinas conjunctio. Quarum prima, nimirum Mathesis, quam utilitatem suorum Theorematum ope afferre Physicæ possit, tempus jam est, ut (quemadmodum principio pollicitus sum) in secundo hoc capite commonstrem. Quod erit factu facilius; propterea quia nexus inter hæc Doctrinas, si pauca ex simul contextis explicentur, non videri ab omni-

omnibus dilucide non potest.

Id autem (quod Mathematici minus liberales nequaquam proponerent) naturalibus Philosophis considerandum proponere sub hujusce partis initium liceat; ipsos non modo ob utilitatem, verum etiam ad tuendum jus dignitatemque Scientiæ, quam profitentur, theorematum mathematicis uti debere. Nam si proculdubio pertinet ad naturales Philosophos corporum contemplatio; corporum autem propria quantitas est; hæc sane inter bona Philosophorum naturalium numeranda videtur. At Mathematici, operam navantes Geometriæ, a corporibus quantitatem vi quadam & violentia abstrahunt, ac quasi suffurantur: licet abstractæ deinde proprietates poliant, atque exornent. Nonne ergo naturales Philosophi, si curare sua recte velint, sedulo conniti debent, ut abstractam illam quantitatem jam illustriorem a Mathematicis effectam recuperent, & veluti jure postliminii redemptam iterum corporibus, a quibus fuerat abstracta, sollicite reddant, studiose accommodent, apteque affigant? Misera nimium ipsa corpora si sine quantitate manere deberent: ne dicam improvidos nimium Philosophos naturales, si nolint in Naturæ operibus eximias proprietates quantitatis, jam a Mathematicis separatim inventas, cognoscere, contemplari, expendere, adhibere.

Præstandum id illis est in perfectis corporibus diligenter; in notis autem partibus, quibus perfecta illa corpora efformantur, diligentissime. Ajo etenim, Mathesim usui maximo esse oportere ad minores corporum partes dignoscendas; non quidem

ad primissima, ut ajunt, exhibenda elementa, quæ sensus atque imaginationem eludunt (in quibus affatim describendis quidam Physici Geometria immoderate abusi sunt) sed ad partes illas contemplandas, quarum figuras, & magnitudines vel sensus caute adhibiti, vel satis certæ conjecturæ indicavere. Harum proculdubio suis figuris, magnitudinibus & motibus præditarum, nonnisi ex mathematica figurarum, magnitudinum, motuumque doctrina potest natura plene atque perfecte cognosci.

Id vero argumentum cum proferre coram Vobis, A. O., esset in animo, venit in mentem, fuisse quemdam Mathesis haud studiosum Hominem, qui hanc rationem postquam a me forte audivisset; subiratus, hæc (inquit) me minimum ratio movet: desperata sit oportet causa eorum, qui uno eodemque semper utuntur argumento; dispeream, si audivi quemquam commendantem Mathesis usum in Physica Scientia, qui hoc vulgarissimum argumentum non inculcaret; magnitudines, figurasque partium corporum maxime esse attendendas: omnes hanc mucidam recoquunt crambem. Hæc ille; cuius ego verbis, ut tunc recreatus fui, ita etiam hodie sum confirmatus, ut argumentum illud idem repeterem. Quando enim vel ipsi Mathesis osiores fatentur, Mathematicos omnes unam eandemque asserere rationem; esse hanc, in qua omnes consentiunt, verissimam rationem necesse est: porro qui tumentur falsa dogmata rationibus utuntur discordibus, atque pugnantibus inter sese. Notum Platonis illud, semper inter se consentire qui vera vident.

Acce-

Accedit, ut quæ mathematica Theoremata in Universalis Physica usui cuidam sunt universali, in singulis deinde Physices partibus maxima cum utilitate adhibeantur. Nego etenim eam Philosophiæ Naturalis partem, in qua a Physicis de materia Cæli, Stellarumque tantopere disceptatur, modo constanti, solido, certo, secundumque leges Divini Opificis, qui in illis formandis (ut ita dicam) geometravit, perfici posse; nisi ipsæ Stellæ, Stellarum orbitæ, conversionesque Cælorum in magnitudinibus, figuris, & in harum proprietatibus cognoscantur. Immo vero sunt Physices quædam partes cum Mathesi adeo conjunctæ, ut in iisdem Scientia altera ab altera nomine potius, quam re ipsa differre videatur. Quod ita a me profertur, ne quis putet; velle me veterem suspensionem meam confirmare, propter quam in citata Prælectione fassus sum; „ mihi olim dubium fuisse, an „ Disciplinæ illæ, quæ ad Mathesim Mixtam spectare dicuntur, revera spectarent, suspicatus „ namque fueram, eas potiori fortassis jure Physicæ „ posse adjudicari „ .

Nolo etenim hoc tempore talia persequi: nolo expendere, num quod a pluribus iisdemque Doctis Viris affirmatur, naturalia phenomena a Mathematicis diversa ratione ac a Physicis considerari, num (inquam) id extra omnem dubitationis aleam positum sit; an vero adversus hujusmodi sententiam non levia argumenta refragentur: nolo explicare qua ratione intelligi debeat placitum istud; nimirum exercitationem, actionemque a Mathematicis spectari tanquam finem Mixtæ Mathesis.

D

Nolo

Nolo hercle immorari in iis, quæ in controversiam adduci possunt: persequar hoc loco dumtaxat ea, quæ per se manifesta, atque sine controversia esse reor, & quæ redeunt huc: plurima scilicet constitui in Mixta Mathesi theoremata, quæ non rerum usus sed rerum naturas, magnam partem ex physicis Principiis, demonstrant; cujusmodi multa sunt (ut evidentibus exemplis utar) inter ea, quibus in Aerometria vires aeris, in Harmonica affectiones sonorum, in Optica proprietates luminis, in Mechanica leges motuum, (quas si ignores, totam Naturam profecto ignoras) demonstrantur.

Atque hinc perspicuum fit, evenire necessario oportere, ut Mixta Mathesis & Physica Scientia in unius ejusdemque Phænomeni contemplatione sæpe versentur: quamobrem luce, ut ajunt, meridiana clarius fieri videtur; plurima Mixtæ Mathesis theoremata, demonstrantia rerum naturalium proprietates, in Physica Scientia posse magna cum utilitate adhiberi.

Sed ultra theoremata hæc perutilia, Mathematicorum industria ad juvandam naturalem Philosophiam manavit multo longius, longius etiam, quam vel sperari potuisset. Nam Mathesis perfecit scientiam quarundam rerum, quas nondum (quod vix credibile videtur) ipsi Mathematici, nondum Physici liquido cognoverunt. Nimirum præstitere Mathematici quod præstare potest Statuarius, qui ex luto formam, ac typum effingit, in quem si aliquando liquefactum infundatur metallum, formatur deinde perfectissima statua. Forma enim confecta,

etsi

etsi metallum in promptu non est, convenit tamen affirmare, factam fuisse a Statuario statuam; quando is jam ea omnia, quæ ad statuæ figuram, symmetriam, pulcritudinem pertinebant, fabricavit. Ita sane Mathematici, causa exempli, pro nonnullis Graviû motibus, in aere resistente, quamvis nulla plane lex resistantiæ aeris determinata sit, exhibuerunt eos generales canones; quibus constitutis, quam facile comparata forma sit statuæ, si inveniatur metallum, quod est infundendum; tam facile etiam symptomata illorum motuum cognosci poterunt, si lex illa, quæ resistit ær, a Physicis certa ratione invenietur.

Nimius vero essem, si plura vellem congerere, ut in longiore inductione distinctior appareret maximus mathematicorum theorematum usus in physicis rebus; immo viderer inoptus, quippe qui in re clara atque manifesta uterer probationibus non necessariis. Cum igitur jam liqueat, veritates a Mathesi inventas ad Physicam tam commode posse transferri, quam recte potest mathematica methodus ad rerum naturalium explicationem traduci; jam hæc ipsa satis superque declarant, nihil obflare, quin possit Mathesis summo adjumento Physicæ esse, ei maximum lumen afferre, ei tam arcte consociari; ut vel hoc uno nomine ii Philosophi laudari plurimum debeant, qui in scholas suas non admisere Ageometras.

Nunc autem postrema hac in parte orationis id a nobis ratio nostri muneris deposcit; ut Vos, Optimi Adolescentes, ad studium Geometriæ (in cujus tractatione hoc ipso anno versabor) & ad

studium deinde universæ Matheseos complectendum cohorter, atque accendam. At qui Vos aptius possum cohortari, atque accendere, quam Mathesim ipsam Vobis tradendo; in qua ut quisque proficiet, ita quæ a nobis dicuntur, semper magis vera esse, re ipsa comperiet? Facite igitur, quæso, ut frequentes aditis: polliceor Vobis, numquam futurum, ut materia deficiat ingeniis vestris, æquitati, humanitatiq; satisfacient quidem ingeniis vestris & animis discendi cupidis explicatæ proprietates Scientiæ prope divinæ; probabit æquitas, humanitasque vestra diligentiam meam, sedulitatem, officia, quæ nullo tempore Vobis deerunt.

F I N I S.



Cum

(26)

*Cum viderem, postremas hasce pagellas vacuas futuras,
Commentariolum, cujus statim post Observationis diem
aliquot edideram exemplaria, ad has explendas adjunxi.*

IOANNIS POLENI
DE OBSERVATIONE
DEFECTVS LVNAE

QVI CONTIGIT
V. ID. SEPT. CIOIO CCXVIII.

PATAVII HABITA
COMMENTARIOLUM.

AD hanc Observationem, quam (ut ante comparaveramus) habui divisis officiis una cum Cel. Viro Ioanne Baptista Morgagno in hoc Gymnasio Primæ Sedis Anatomico, usus sum tubo optico longo parisienses pedes septem, optimisque vitris ornato. Quod monendum censui, propterea quia raturum illud apud omnes ferme est; nisi cognoscatur quam ad acute videndum in sua Observatione quisque fuerit instructus, haudquaquam Observationes ipsas posse conferri. Duo vero adhibuimus Horologia mota continuo post meridiem cognitum ex Gnomone, quem (in ædibus ubi habita Observatio est) olim feceram; & pluries observaveram, atque adhibueram. Quibus nunc in ædibus habitat Petrus Bembus Senatorii Ordinis Vir, a me honoris causa nominatus; qui pro incredibili illo suo in Scientias Optimasque Artes amore toti adfuit Observationi. Hæc autem observata sunt:

Tem.

(27)

Tem. appar.
post merid.

H. / //

6 54 25

7 5 5

12 56

18 10

22 31

30 55

41 53

46 58

49 4

50 15

8 33 3

9 30 49

32 9

Sub initium Eclipsis nubes Lunam obtexere.

Vmbra appellit ad partem ortivam Maris Humorū; distat ab Aristarcho diametro ejusdem maculæ, parique intervallo a Keplero.

Appellit Vmbra ad Copernicum.

Vmbra appellit ad Tychohem.

Appellit ad Platonem.

Tegit Maniliū totum.

Tegere incipit partem ortivam Maris Nectaris.

Appellit secundum partem ortivam superiorem ad Mare Crisium.

Penumbra extremum Disci attingit.

Vix quidquam Penumbrae superest.

Finis Immerſionis.

Toto integræ Immerſionis tempore Luna videri potuit commixto colore quodam ex obscuro & subrubro. Principio post Immerſionem Lunæ pars orientem versus erat obscurior.

Obscurior erat Lunæ pars prope Disci medium: minus obscuræ erant circumquaque partes Disci extremæ.

Stellula quædam nudis oculis inconspicua vix X. secundis distare videbatur a Lunæ Disco e regione Lansbergii.

Penumbra fit clara in Disci extrema parte ortiva.

Ini-

36	4	Initium Emerfionis ex ortiva plaga.
40	39	Grimaldus jam emerfit ab umbra , a qua diftat fui ipfius minori diametro.
44	38	Stellulæ ante viſæ a Luna occultatio : tamen incerta.
49	34	Gaffendus emergit.
50	49	Mare Humorū extra Vmbram to- tum.
10	0	3 Copernici emerſio .
5	55	Plato emergere incipit .
14	41	Eudoxus exit .
19	12	Menelai emerſio .
27	7	Mare Nectaris totum emerſit .
36	28	Vmbradiuidit Mare Criſium bifariam ſecundum ipſius maiorem diametrum.
39	12	Incipit Vmbra fieri tantillum rarior .
41	2	Viſus eſt eſſe Vmbræ Finis .
42	57	Et Finis Penumbræ .

